

10/068,025

1

[54] Title of the Utility Model: Room Temperature Vacuum Dryer

[11] Chinese Utility Model Laid-open No: CN 2286521Y

[43] Opened: July 22, 1998

[21] Application No: 96217261.8

5 [22] Filing Date: July 23, 1996

[72] Inventor: *Li Shantong*

[71] Applicant: Technical Association of Mechanics, Tai Zhou Export  
Commodity Inspection Department

[51] Int. Cl.: F26B 5/04

10

[What is claimed is]

1. A room temperature vacuum dryer comprising:

a housing (1); and

a motor for driving a vacuum pump (7),

15

wherein, the housing (1) is an airtight vessel with an airtight door (2) on a front face, the door can be opened, the housing is connected with an exhaust pipe (5) and an air inlet pipe (10), the exhaust pipe (5) is connected with the vacuum pump (7) via a valve (6) and the air inlet pipe (10) is connected with an air heater (11) via a valve (9).

20

2. A room temperature vacuum dryer of claim 1, further comprising an air dryer comprising a housing (12) connected with the air inlet pipe (10),

wherein the housing (12) has an air inlet pipe (16) at a top thereof, and includes an inner and an outer ceramic pipes (13, 14) therein, and a heater wire (15) is disposed between the inner and the outer pipes, and the heater wire are  
25 connected with a power source by lead wires led out from the housing (12).

3. A room temperature vacuum dryer of claim 1, wherein the housing (1) further includes a vacuum gauge (3) and a temperature sensor (4) for detecting a degree of  
30 vacuum and a temperature.

10/068,025

2

4. A room temperature vacuum dryer of claim 1, 2 and 3, further comprising a surface rust prevention device disposed on the air inlet pipe (10), the device comprising an oil cup (19), a valve (18) and a fine mesh net (17) disposed beneath the valve (18).

5

[Abstract]

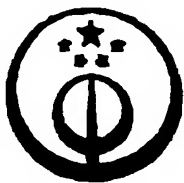
A room temperature vacuum dryer comprising a housing and a motor for driving a vacuum pump, wherein a theory that a liquid is easily gasified and evaporates under a reduced pressure is utilized. A housing is connected with the vacuum pump via an exhaust pipe, and reduced pressure is made by exhausting a gas inside of the housing. An air inlet pipe is connected with an air heater and the air heater supplies a heat energy and air flow in the housing to accelerate drying of the objects. A surface rust prevention device comprising an oil cup, a valve and a fine mesh net quickly treats the objects to form an oil layer thereon. The dryer has a simple structure, a high drying speed and can overcome the problems of deformation or deterioration in drying the objects made of rubber or plastics, thus, a room temperature drying of non-heat-resistant materials can be performed.

20

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl<sup>6</sup>

F26B 5/04



## [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 96217261.8

3113-10

[45]授权公告日 1998年7月22日

[11] 授权公告号 CN 2286521Y

[22]申请日 96.7.23 [24]优先权日 98.6.6

[73]专利权人 台州进出口商品检验局职工技术协会  
地址 317700浙江省台州市椒江区建设路涉外  
大楼内

[72]设计人 李善通

[21]申请号 96217261.8

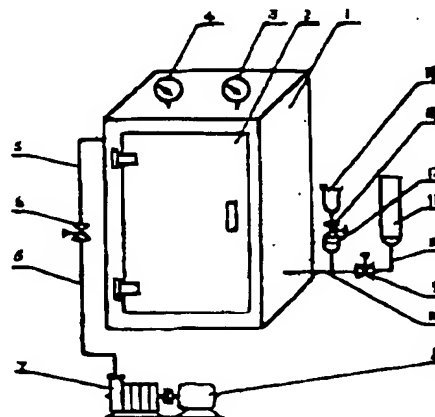
[74]专利代理机构 台州市专利事务所  
代理人 李 东

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 2 页

[54]实用新型名称 一种常温真空干燥机

[57]摘要

本机根据在负压下水等液体易于气化和蒸发的原理设计而成，它有密封箱体、真空泵及电机组组成，箱体上有抽气管与真空泵连通，以抽出箱内气体形成负压；有进气管与空气加热器连通，用以补充箱内热量并产生气流，加速物品干燥；由油杯、阀门和微孔网片组成的上防锈油装置，可快速方便地对物品进行防锈处理。本机结构简单，干燥速度快，克服了普通烘箱易使橡塑等材料变形变质的弊端，适合对非耐高温材料在常温条件下进行干燥处理。



## 权 利 要 求 书

---

1、一种常温真空干燥机，有箱体(1)、真空泵(7)及驱动真空泵的电机(8)组成，其特征在于：箱体(1)是一个密封容器，其立面设有可开启的密封门(2)，箱体(1)上接有抽气管(5)和进气管(10)，抽气管(5)经阀门(6)与真空泵(7)连通，进气管(10)经阀门(9)与空气加热器(11)连通。

2、根据权利要求1所述的常温真空干燥机，其特征在于，空气加热器有与进气管(10)连通的壳体(12)，其上端设有进气孔(16)，壳体(12)内同心套装着内、外绝热瓷管(13、14)，在内、外瓷管之间设有电热丝(15)，并有导线引至壳体(12)外，接至电源。

3、根据权利要求1所述的常温真空干燥机，其特征在于，箱体(1)上还装有监测箱内真空度和温度的真空表(3)和温度计(4)。

4、根据权利要求1、2或3所述的常温真空干燥机，其特征在于，在进气管(10)上可增接由油杯(17)、阀门(18)和设在阀门(18)下部的微孔网片(17)构成的上防锈油装置。

## 说 明 书

### 一种常温真空干燥机

本实用新型涉及干燥处理设备技术领域，尤其是一种在常温条件下，采用真空方式对物品进行干燥处理的机器。

在以往对物品干燥处理中，常见的设备采用烘烤干燥处理方式，即在存放处理物品的箱体内部，采用电加热或蒸气加热方式，提高箱内的空气温度（一般在100℃以上），物品在高温中烘烤得以干燥。这类干燥处理设备的缺点在于，当处理有密封件、橡塑等非耐高温材料构成的物品时，这类材料因经受不了高温的烘烤而发生变形或变质，影响物品的性能和质量。

本实用新型的目的在于克服上述干燥设备的不足，根据降低气压能降低水等液体气化温度并提高蒸发速度的原理，设计了一种能在常温条件下对物品进行干燥处理的真空干燥机。

本实用新型所述的常温真空干燥机，有用于存放处理物品的箱体、真空泵及用于驱动真空泵的电机组成。箱体是一个密封容器，其立面设有可开启的密封门，与箱体连通的抽气管经阀门与真空泵连通。考虑到处理物品中的水份经气化或蒸发而产生的水蒸气被真空泵不断地抽出箱体后，箱内温度将逐渐下降，这将使水份进一步气化或蒸发的速度减慢。为此，在箱体上接有进气管，经阀门与空气加热器连通。进气管和空气加热器的作用在于往箱内导入室温空气或加热空气，补充箱内热量，提高水份气化或蒸发速度，同时利用气流对水蒸气的携带作用，加速物品干燥。空气加热器可采用电加热或蒸气加热方式。

为了监测箱体内部的真空度和温度，可在箱体上装接真空表和温度计。为了给一些物品在干燥处理后及时加上防锈油，可在进气管上增接由油杯、阀门及设在阀门底部的微孔网片组成的上防锈油装置。

本实用新型的优点在于：结构简单、干燥彻底、效率高；由于采用了常温真空干燥方式，避免了有些材料因高温而变形变质的弊端；由于设有上防锈油装置，对于干燥处理后的物品能及时、方便、快速地进行防锈处理，并且在物品上形成的防锈油膜均匀、彻底、不留死角。本实用新型适用于一般物品的干燥处理，尤其适合有橡塑等非耐高温材料构成物品的干燥处理。

下面结合附图实施例进一步说明本实用新型的结构特征及工作原理。其中附

图1为常温真空干燥机的结构原理示意图；附图2为空气加热器的结构示意图。

如图1所描述的那样，本实用新型所述的常温真空干燥机有用于存放干燥处理物品的箱体(1)、真空泵(7)及驱动真空泵(7)的电动机(8)组成，箱体(1)是一个密封容器，其立面设有可开启的密封门(2)，箱体(1)上接有抽气管(5)和进气管(10)，其中抽气管(5)经阀门(6)与真空泵(7)连通，进气管(10)经阀门(9)与空气加热器(11)连通。

本实施例设计的空气加热器采用了电加热方式。它有与进气管(10)连通的壳体(12)，其上端面设有进气孔(16)，壳体(12)内同心套装着内、外隔热瓷管(13、14)，在内、外瓷管之间设有电热丝(15)，并有导线引至壳体(12)外，接至电源。

在箱体(1)上可装设真空表(3)和温度计(4)，用以监测箱体内的真空度和温度。另可在进气管(10)上增设由油杯(9)、阀门(10)和设在阀门下部的微孔网片(11)构成的上防锈油装置。

本实用新型的工作原理是：将需处理的物品放入箱体(1)内，关闭密封门(2)，并关闭进气管阀门(9)和上防锈油添加装置上的阀门(10)，开启抽气管阀门(6)，然后启动真空泵(7)，抽出箱内气体，形成负压。经一段时间（具体视处理物品而定）后，再打开进气管阀门(9)，利用导入箱体内的流动空气的携带作用，带走物品在负压下逸出的水蒸气。若想提高物品的干燥速度，可接通空气加热器电源，往箱体内导入热空气。待物品干燥后，关停真空泵(7)及抽气管阀门(6)，切断空气加热器电源，等到真空表(3)压力回落到大气压力后，打开密封门(2)，取出物品。若干燥物品需覆加防锈油膜时，在上述工作过程中，当物品干燥后，关闭进气管阀门(9)，并切断空气加热器电源，待真空表显示真空度时，关闭抽气管阀门(6)并关停真空泵，打开阀门(10)，贮备在油杯(9)中的防锈油经阀门(10)和微孔网片(11)，雾化成油雾进入箱体，均匀地附着在干燥物品上，并形成防锈油膜，此过程约需1分钟。然后关闭阀门(10)，开启阀门(9)，待真空表回落到大气压力后，打开密封门(2)，取出经干燥和防锈处理的物品。

说明书附图

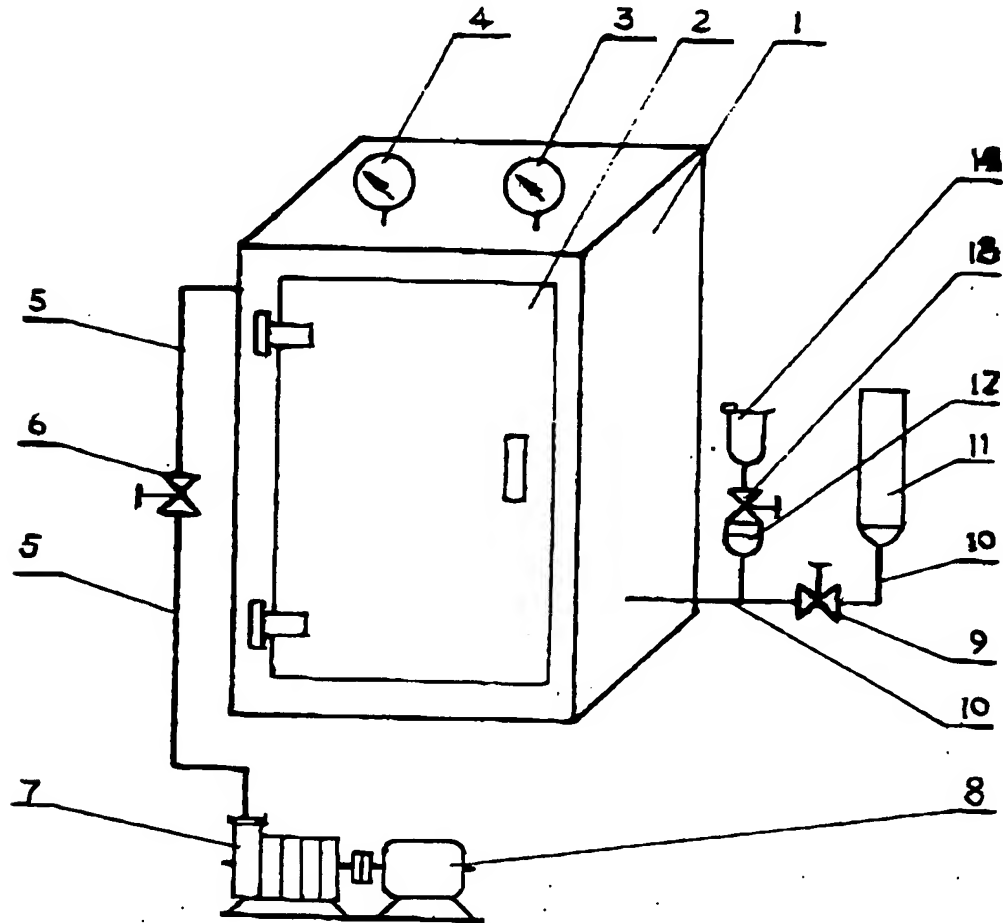


图 1

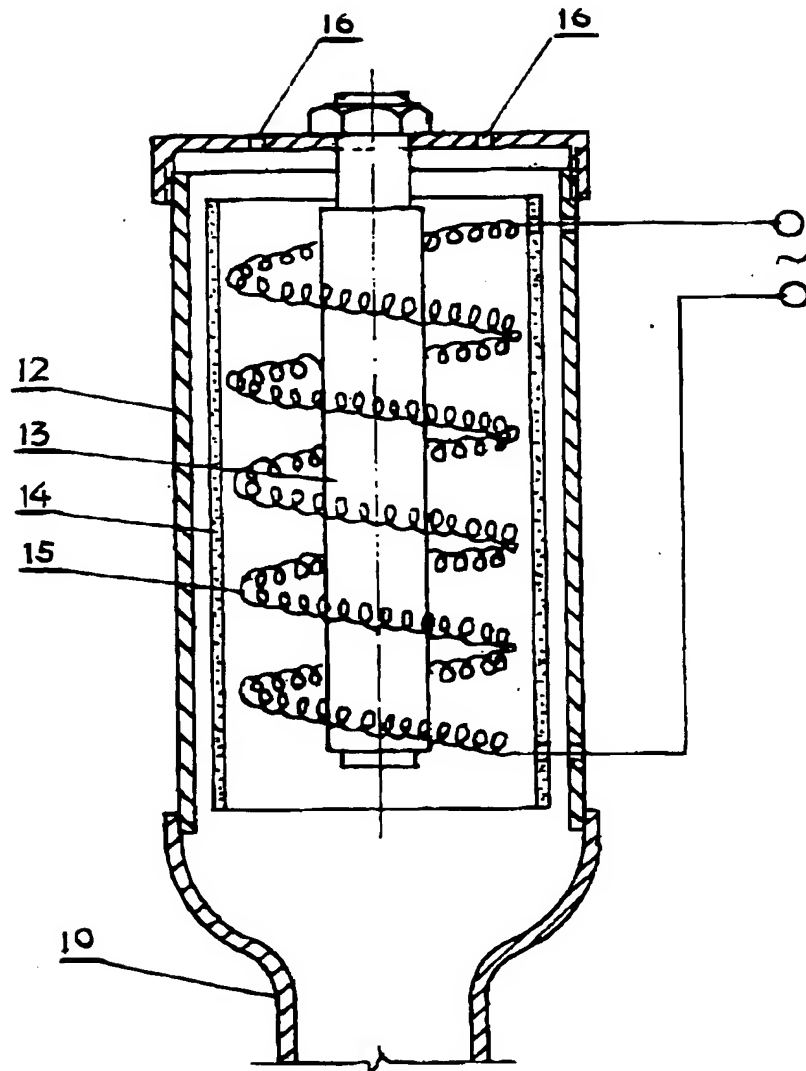


図 2